

EXERCICE 1 : Soit les nombres complexes : $z_A = 2 e^{i \frac{-5\pi}{6}}$, $z_B = \sqrt{2} e^{i \frac{3\pi}{4}}$, $z_C = 3 e^{i \frac{3\pi}{2}}$, $z_D = 2 e^{i \frac{2\pi}{3}}$

⇒ Donner les formes trigonométrique et algébrique de ces nombres.

EXERCICE 2 : Soit les nombres complexes : $z_A = -3i$ et $z_B = -2 + 2i$

- 1- Tracer les vecteurs images de z_A et z_B dans un repère.
- 2- Comment appelle-t-on le nombre complexe $\overline{z_B}$? Calculer le produit $z_B \times \overline{z_B}$
- 3- Calculer sous forme algébrique $z_C = z_A \times z_B$ et $z_D = \frac{z_A}{z_B}$
- 4- Déterminer sans justifier le module et l'argument de z_A . Donner l'écriture exponentielle de z_A
- 5- Déterminer le module et l'argument de z_B (tracer cercle trigo). Donner l'écriture exponentielle de z_B
- 6- Calculer sous forme exponentielle $z_C = z_A \times z_B$ et $z_D = \frac{z_A}{z_B}$
- 7- Montrer que : $z_D = \frac{3\sqrt{2}}{4} e^{\frac{3\pi}{4}i}$
- 8- Tracer les vecteurs images de z_C et z_D dans le plan complexe ci-contre.
Les résultats sous forme exponentielle (question 6) et algébrique (question 3) sont-ils cohérents ?

EXERCICE 3 : On considère les nombres complexes $z = \sqrt{3} + i$ et $z' = 1 + i$

- 1- Calculer $z \times z'$ sous forme algébrique et montrer que :
$$z \times z' = (\sqrt{3} - 1) + i(\sqrt{3} + 1)$$
- 2- Calculer module et argument de z et de z' en donnant les étapes du calcul (avec cercle trigo à main levée) et écrire ces nombres sous forme exponentielle.
- 3- Calculer $z \times z'$ sous forme exponentielle
- 4- Dédire des questions précédentes que $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$. En déduire la valeur de $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$.

